

#2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC971 U.S. PTO
09/897909
07/05/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-205007

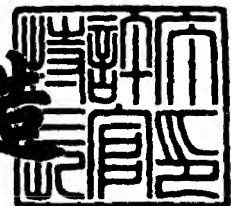
出 願 人
Applicant(s):

日本電気株式会社

2001年 4月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3032044

【書類名】 特許願

【整理番号】 74610447

【提出日】 平成12年 7月 6日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G02F 1/1335

【発明の名称】 リフレクタ及びその製造方法並びにそれを用いた液晶表示装置

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
日本電気株式会社内

【氏名】 佐藤 靖祥

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
日本電気株式会社内

【氏名】 金子 秀樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号
日本電気株式会社内

【氏名】 西山 倫明

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095740

【弁理士】

【氏名又は名称】 開口 宗昭

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 025782

特 2 0 0 0 - 2 0 5 0 0 7

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9606620

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リフレクタ及びその製造方法並びにそれを用いた液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源を保持し、係る光源からの照光対象の方向に開の形状をなす電気絶縁性の樹脂からなると共に、前記光源に電力を供給する高圧側配線及び低圧側配線の少なくとも何れか一が背面に直接塗布されてなる一以上の導電パターンからなることを特徴とするリフレクタ。

【請求項 2】 P E T（ポリエチレンテレフタレート）樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする請求項 1 に記載のリフレクタ。

【請求項 3】 前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀（A g）とカーボン（C）とを混合した導電フィラーからなることを特徴とする請求項 2 に記載のリフレクタ。

【請求項 4】 前記導電パターンは、前記光源の高圧側電極と低圧側電極とを結ぶ方向に最短距離で形成されたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一に記載のリフレクタ。

【請求項 5】 熱可塑性樹脂を射出成型して半溶解状態のリフレクタの背面に、導電性材料を含有した熱硬化性樹脂を射出成型してなる導電パターンを塗布し、相互の熱交換によって硬化成型されて得られたことを特徴とするリフレクタ。

【請求項 6】 P E T樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする請求項 5 に記載のリフレクタ。

【請求項 7】 前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀とカーボンとを混合した導電フィラーからなることを特徴とする請求項 6 に記載のリフレクタ。

【請求項 8】 光源を保持し、係る光源からの照光対象の方向に開の形状をなす電気絶縁性の樹脂からなるリフレクタの背面に、前記光源の高圧側配線及び低圧側配線の少なくとも何れか一に電力を供給する一以上の導電パターンを直接塗布することを特徴とするリフレクタの製造方法。

【請求項 9】 前記リフレクタは P E T樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする請求項 8 に記載のリフレクタの製造方法。

【請求項 1 0】 前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀（A g）とカ

ーボン（C）とを混合した導電フィラーからなることを特徴とする請求項 9 に記載のリフレクタの製造方法。

【請求項 1 1】前記導電パターンを前記光源の高圧側電極と低圧側電極とを結ぶ方向に最短距離で形成することを特徴とする請求項 8 乃至請求項 1 0 の何れかに記載のリフレクタの製造方法。

【請求項 1 2】リフレクタの背面における前記光源の高圧側電極近傍と低圧側電極近傍との間に溝を形成し、係る溝に導電パターンを塗布することを特徴とする請求項 8 乃至請求項 1 1 の何れかに記載のリフレクタの製造方法。

【請求項 1 3】熱可塑性樹脂を射出成型して半溶解状態のリフレクタの背面に、導電性材料を含有した熱硬化性樹脂を射出成型してなる導電パターンを塗布し、相互の熱交換によって硬化成型することを特徴とするリフレクタの製造方法。

【請求項 1 4】前記リフレクタは P E T 樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする請求項 1 3 に記載のリフレクタの製造方法。

【請求項 1 5】前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀（A g）とカーボン（C）とを混合した導電フィラーからなることを特徴とする請求項 1 4 に記載のリフレクタの製造方法。

【請求項 1 6】前記導電パターンを前記光源の長手方向に最短距離で形成することを特徴とする請求項 1 3 乃至請求項 1 5 の何れかに記載のリフレクタの製造方法。

【請求項 1 7】端面部から導入された光を外部へ放出する照光面を有する平板状の導光板と、係る導光板の照光面に対向するように設置され、回路基板を備え、係る回路基板から供給される電気信号によって光の透過を制御する液晶パネルと、

前記導光板の端面部に設置された光源と係る光源を囲むように設置されたリフレクタと、前記光源に電力を供給する高圧側配線及び低圧側配線からなる液晶表示装置において、前記リフレクタが電気絶縁性の樹脂からなると共に、前記高圧側配線及び低圧側配線の少なくとも何れかが前記リフレクタの表面又は裏面に直接塗布されてなる一以上の導電パターンからなることを特徴とする液晶表示装置

【請求項 1 8】前記リフレクタは P E T 樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする請求項 1 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 9】前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀とカーボンとを混合した導電フィラーからなることを特徴とする請求項 1 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 0】前記導電パターンは、前記光源の高圧側電極と低圧側電極とを結ぶ方向に最短距離で形成されたことを特徴とする請求項 1 7 乃至請求項 1 9 の何れか一に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する分野】

本発明は、液晶表示装置等の光源に用いられるリフレクタに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、光源装置は、光源と係る光源を覆うように保持し、光源から発せられる光を効率的に照射対象に照射するために照射対象と反対側に反射構造等を備えたリフレクタと光源に電力を供給する配線とから構成されていた。

図 3 (a) はサイドライト構造の液晶表示装置に用いられる光源装置の従来の構造を示す図である。

図 3 (a) に示すように、サイドライト構造の液晶表示装置は、情報を表示する略板形状の液晶表示パネル 5 と係る液晶表示パネル 5 に対向して設置され、端面に光源装置 1 を備えた導光板 4 と、前記液晶表示パネル 5 を駆動する回路基板 6 とが筐体（図示せず）に収納されてなる。

前記光源装置 1 は、導光板 4 を介して液晶表示パネル 5 の背面を照射する略円筒形状の光源 1 0 と、係る光源 1 0 を覆うように設置されたりフレクタ 2 と、前記光源 1 0 に電力を供給する配線 3 とからなる。

すなわち、リフレクタ 2 は導光板 4 の端面と共に光源 1 0 を保持し、導光板 4 への光路を確保するように光源 1 0 を覆っている。

次に、図 3 (b) を参照してサイドライト構造の液晶表示装置に用いられる光源装置の従来の構造について説明する。

図 3 (b) に示すように、従来の光源装置 1 に用いられるリフレクタ 2 は、両端部に電極が設けられた略円筒形状の光源 1 の一部を覆うようにコの字形状の断面を有してなる。

光源 1 0 への電源の供給は主に電源装置（図示せず）に接続された高圧側配線及び低圧側配線が前記光源 1 0 の両端部に設けられた電極に接続されてなされるが、光源装置 1 の省スペース化を図るため、光源 1 0 の一方の配線の引き回しがなされていた。

具体的には、光源 1 0 の一方の端部に設けられた電極 1 0 a に高圧側配線 3 a を接続すると共に、光源 1 0 の他方の端部に設けられた電極 1 0 b にはリフレクタ 2 の背面に設置された丸形ケーブル 3 2 等を接続し、光源装置 1 の片側に前記高圧側配線 3 a 及び丸形ケーブル 3 2 をまとめる構造がなされていた。

図 3 (b) の B - B 断面図を図 3 (c) に示す。

図 3 (c) に示すように、コの字形状のリフレクタ 2 の背面 2 a には直径約 0 . 5 mm ~ 1 . 0 mm の丸型ケーブル 3 2 が設置されている。

しかしながら、直径約 0 . 5 mm ~ 1 . 0 mm の丸形ケーブル 3 2 がリフレクタ 2 の背面 2 a に設置されることによって、丸形ケーブル 3 2 を養生するためのスペースが必要になる。

これに対し、図 4 (a) に示すような F F C (F l e x i b l e F l a t C a b l e) や配線シートがリフレクタ 2 の背面に設置されることにより、光源 1 0 の電源供給配線を養生するスペースの確保が容易になった。

図 4 (b) に示すように、リフレクタ 2 の背面 2 a には厚さが約 0 . 2 mm の F F C や配線シートが両面テープや接着層を介して設置され、係る配線シートの一方の端部と光源の一方の電極とが接続されていた。

また、前記 F F C 又は配線シートの他方の端部と、光源 1 0 の他方の電極に接続された配線とが、電源供給部（図示せず）に接続されて、光源 1 0 に電源が供給されていた。

しかしながら、前記 F F C や配線シートをリフレクタ 2 の背面 2 a に設けるこ

の構造では、前述したように、両面テープや接着層が必要となるため、これらの厚さがリフレクタ 2 の背面 2 a 部分に生じ、液晶表示装置の額縁を広く取ることを余儀なくされていた。

すなわち、近年、液晶表示装置の小型化及び表示パネルの大型化を共に実現するために額縁の縮小化が望まれているのにも関わらず、額縁の面積が大とならざるを得なかった。

【 0 0 0 3 】

このような問題を解決するリフレクタの構造として、特開平 1 0 - 2 0 6 8 4 7 号公報によれば、背面に導電パターンを蒸着してなるリフレクタが開示されている。

図 5 は、特開平 1 0 - 2 0 6 8 4 7 号公報に示されるように配線パターンをリフレクタに蒸着させたリフレクタ及びそれを用いた液晶表示装置の従来の構成である。

図 5 に示すように、液晶表示パネル 5 と回路基板 6 とに対向するように設置された導光板 4 の一方の端面と光源 1 0 とを覆うように設置された光源装置 1 のリフレクタ 2 の外面に導電パターン 3 1 が形成されている。

この導電パターン 3 1 は、前述した従来の光源装置と同様に光源 1 0 の低圧側電極（図示せず）を引き回すためにリフレクタ 2 の外面に形成されているだけでなく、液晶表示装置の額縁面積を縮小するために蒸着形成がなされている。

ここで、蒸着による導電パターン 3 1 の厚さは約 0 . 0 0 0 5 mm ~ 0 . 0 0 1 mm 程度である。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のリフレクタ及びそれを用いた液晶表示装置においては次のような問題があった。

まず、特開平 1 0 - 2 0 6 8 4 7 号公報に開示されたリフレクタは、その背面に形成された導電パターンが蒸着によって形成されているために、緻密な、弾力性のない、かつ非常に薄い金属膜しか形成できないので、リフレクタが熱や外的な応力等によって多少歪んだ場合に導電パターン自体に断線若しくは剥離、クラ

ックが生じやすい点である。

すなわち、ケーブル（導体）の厚さは額縁に要するスペースを縮小する程度に薄く、かつ前記応力等によっても断線若しくは剥離、クラックが生じない厚さと弾力性とが求められていた。

また、特開平 1 0 - 2 0 6 8 4 7 号公報に開示されたリフレクタの背面に形成された導電パターンは、蒸着によって形成されているために、過大な時間とコストを要し、歩留まりが低下していた。

【 0 0 0 5 】

本発明は、以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであり、低コストで外的な応力に対してもケーブルの断線等が生じにくい高密着性のリフレクタ及びそれを用いた液晶表示装置並びに歩留まりを向上させるリフレクタの製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために提供する本願第一の発明に係るリフレクタは、光源を保持し、係る光源の照光対象方向に開の形状をなす電気絶縁性の樹脂からなると共に、前記光源に電力を供給する高圧側配線及び低圧側配線の少なくとも何れか一が背面に直接塗布されてなる一以上の導電パターンからなることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

係る構成とすることにより、光源への電力供給用配線を断線若しくは剥離、クラックが生じない厚さと弾力性とを備えつつ、額縁スペースを縮小する導電パターンを有するリフレクタを容易に実現できる。

ここで、前記（リフレクタの）背面とは、光源の照光対象方向に開の形状をなすリフレクタにおいて光源と対向する面をリフレクタの内面とした場合の裏側の面を指す。

【 0 0 0 8 】

前記課題を解決するために提供する本願第二の発明に係るリフレクタは、請求項 1 に記載のリフレクタにおいて、PET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂

又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする。

【0009】

係る構成とすることにより、リフレクタの軽量化が図れるだけでなく、導電パターンはリフレクタと同様に樹脂からなるため、リーク電流を減少させることができると共に、密着性及び可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐことができる。

【0010】

前記課題を解決するために提供する本願第三の発明に係るリフレクタは、請求項2に記載のリフレクタにおいて、前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀（Ag）とカーボン（C）とを混合した導電フィラーからなることを特徴とする。

【0011】

係る構成とすることにより、リフレクタと導電パターンとの密着性が高く、より可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐことができる。

【0012】

前記課題を解決するために提供する本願第四の発明に係るリフレクタは、請求項1乃至請求項3の何れかに記載のリフレクタにおいて、前記導電パターンは、前記光源の高圧側電極と低圧側電極とを結ぶ方向に最短距離で形成されたことを特徴とする。

【0013】

係る構成とすることにより、効率よく電流を流すことができる導電パターンとすることができる。

【0014】

前記課題を解決するために提供する本願第五の発明に係るリフレクタは、熱可塑性樹脂を射出成型して半溶解状態のリフレクタの背面に、導電性材料を含有した熱硬化性樹脂を射出成型してなる導電パターンを塗布し、相互の熱交換によって硬化成型されて得られたことを特徴とする。

【0015】

係る構成とすることにより、相互の熱交換を利用して、樹脂よりなる導電パタ

ーン一体型のリフレクタを製造することができ、導電パターンの断線や剥離を十分に防止できる構造とすることができる。

【 0 0 1 6 】

前記課題を解決するために提供する本願第六の発明に係るリフレクタは、請求項5に記載のリフレクタにおいて、PET樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

係る構成とすることにより、リフレクタの軽量化が図れるだけでなく、導電パターンはリフレクタと同様に樹脂からなるため、リーク電流を減少させることができると共に、密着性及び可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐことができる。

【 0 0 1 8 】

前記課題を解決するために提供する本願第七の発明に係るリフレクタは、請求項6に記載のリフレクタにおいて、前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀とカーボンとを混合した導電フィラーからなることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

係る構成とすることにより、リフレクタと導電パターンとの密着性が高く、より可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐことができる。

【 0 0 2 0 】

前記課題を解決するために提供する本願第八の発明に係るリフレクタの製造方法は、光源を保持し、係る光源の照光対象方向に開の形状をなす電気絶縁性の樹脂からなるリフレクタの背面に、前記光源の高圧側電極及び低圧側電極の少なくとも何れか一に電力を供給する一以上の導電パターンを直接塗布することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

係る方法を採用することにより、容易に、かつ断線や剥離を未然に防ぐことができるリフレクタを提供することができる。

【 0 0 2 2 】

前記課題を解決するために提供する本願第九の発明に係るリフレクタの製造方

法は、請求項 8 に記載のリフレクタの製造方法において、前記リフレクタは P E T 樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

係る方法を採用することにより、リフレクタの軽量化が図れるだけでなく、導電パターンはリフレクタと同様に樹脂からなるため、リーク電流を減少させることができると共に、密着性及び可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぎリフレクタを製造することができる。

【 0 0 2 4 】

前記課題を解決するために提供する本願第十の発明に係るリフレクタの製造方法は、請求項 9 に記載のリフレクタの製造方法において、前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀（A g）とカーボン（C）とを混合した導電フィラーからなることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

係る方法を採用することにより、リフレクタと導電パターンとの密着性が高く、より可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぎリフレクタを製造することができる。

【 0 0 2 6 】

前記課題を解決するために提供する本願第十一の発明に係るリフレクタの製造方法は、請求項 8 乃至請求項 1 0 の何れかに記載のリフレクタの製造方法において、前記導電パターンを前記光源の高圧側電極と低圧側電極とを結ぶ方向に最短距離で形成することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

係る方法を採用することにより、効率よく電流を流すことができる導電パターンを備えたリフレクタを製造することができる。

【 0 0 2 8 】

前記課題を解決するために提供する本願第十二の発明に係るリフレクタの製造方法は、請求項 8 乃至請求項 1 1 の何れかに記載のリフレクタの製造方法において、リフレクタの背面における前記光源の高圧側電極近傍と低圧側電極近傍との間に溝を形成し、係る溝に導電性パターンを塗布することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

係る方法を採用することにより、より背面の突出面積が縮小され、周囲との面接触の恐れが少ないリフレクタを製造することができる。

【 0 0 3 0 】

前記課題を解決するために提供する本願第十三の発明に係るリフレクタの製造方法は、熱可塑性樹脂を射出成型して半溶解状態のリフレクタの背面に、導電性材料を含有した熱硬化性樹脂を射出成型してなる導電パターンを塗布し、相互の熱交換によって硬化成型することを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

係る方法を採用することにより、簡易に樹脂よりなる導電パターン一体型で、かつ導電パターンの断線や剥離を十分に防止できるリフレクタを製造することができる。

【 0 0 3 2 】

前記課題を解決するために提供する本願第十四の発明に係るリフレクタの製造方法は、請求項 1 3 に記載のリフレクタの製造方法において、前記リフレクタは P E T 樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

係る方法を採用することにより、リフレクタの軽量化が図れるだけでなく、導電パターンはリフレクタと同様に樹脂からなるため、リーク電流を減少させることができると共に、密着性及び可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐリフレクタを製造することができる。

【 0 0 3 4 】

前記課題を解決するために提供する本願第十五の発明に係るリフレクタの製造方法は、請求項 1 4 に記載のリフレクタの製造方法において、前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀（A g）とカーボン（C）とを混合した導電フィラーからなることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

係る方法を採用することにより、リフレクタと導電パターンとの密着性が高く、より可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐリフレクタを製造す

ることができる。

【 0 0 3 6 】

前記課題を解決するために提供する本願第十六の発明に係るリフレクタの製造方法は、請求項 1 3 乃至請求項 1 5 の何れかに記載のリフレクタの製造方法において、前記導電パターンを前記光源の長手方向に最短距離で形成することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

係る方法を採用することにより、効率よく電流を流すことができる導電パターンを備えたリフレクタを製造することができる。

【 0 0 3 8 】

前記課題を解決するために提供する本願第十七の発明に係る液晶表示装置は、端面部から導入された光を外部へ放出する照光面を有する平板状の導光板と、係る導光板の照光面に対向するように設置され、回路基板を備え、係る回路基板から供給される電気信号によって光の透過を制御する液晶パネルと、前記導光板の端面部に設置された光源と係る光源を囲むように設置されたリフレクタと、前記光源に電力を供給する高圧側配線及び低圧側配線からなる液晶表示装置において、前記リフレクタが電気絶縁性の樹脂からなると共に、前記高圧側配線及び低圧側配線の少なくとも何れかが、前記リフレクタの背面に直接塗布されてなる一以上の導電パターンからなることを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

係る構成とすることにより、容易に剥離や断線等による不具合を解消することができる液晶表示装置を提供することができる。

また、液晶表示装置の額縁面積を縮小するために蒸着による導電パターン形成を選択する場合のように、製品となる個々のリフレクタを大がかりな蒸着装置に導入し、パターン形成するといった煩わしさを要することがない。

すなわち、このような組立工数を減少することができるため、製造コストを低下させることができる。

【 0 0 4 0 】

前記課題を解決するために提供する本願第十八の発明に係る液晶表示装置は、

請求項 1 7 に記載の液晶表示装置において、前記リフレクタは P E T 樹脂又はポリカーボネート樹脂からなることを特徴とする。

【 0 0 4 1 】

係る構成とすることにより、リフレクタの軽量化が図れるだけでなく、導電パターンはリフレクタと同様に樹脂からなるため、リーク電流を減少させることができると共に、密着性及び可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐことができる。

【 0 0 4 2 】

前記課題を解決するために提供する本願第十九の発明に係る液晶表示装置は、請求項 1 8 に記載の液晶表示装置において、前記導電パターンは変成共重合ポリエステルに銀とカーボンとを混合した導電フィラーからなることを特徴とする。

【 0 0 4 3 】

係る構成とすることにより、リフレクタと導電パターンとの密着性が高く、より可撓性に優れ、剥離や外的な応力による断線等を防ぐことができる。

【 0 0 4 4 】

前記課題を解決するために提供する本願第二十の発明に係る液晶表示装置は、請求項 1 7 乃至請求項 1 9 の何れかに記載の液晶表示装置において、前記導電パターンは、前記光源の高圧側電極と低圧側電極とを結ぶ方向に最短距離で形成されたことを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

係る構成とすることにより、効率よく電流を流すことができる導電パターンを備えたリフレクタとすることができる。

【 0 0 4 6 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係るリフレクタ及びそれを用いた液晶表示装置の一実施の形態における構成について図面を参照して説明する。

図 1 (a) 及び図 1 (b) は、本発明に係るリフレクタの一実施の形態における構成を示す斜視図及び断面図である。

図 1 (a) に示すように、リフレクタ 2 は、両端部に外部電極（高圧側） 1 1

及び外部電極（低圧側）12が設けられた略円筒形状の光源1を収納するようにコの字形状の断面を有してなる。

ここで、リフレクタの材料は、PET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂又はポリカーボネート樹脂が望ましい。

なお、光源10を保持する保持部材については説明の都合上ここでは省略する。

光源10への電源の供給は主に電源装置（図示せず）に接続された高圧側配線3a及び低圧側配線3bが前記光源10の外部電極（高圧側）11及び外部電極（低圧側）12の各々に接続されてなされる。

ここで、光源装置1の省スペース化を図るため、光源10の外部電極（低圧側）12と前記低圧側配線3bとはリフレクタ2の背面2aに形成された導電パターン31が中継して接続される。

この導電パターン31は、変成共重合ポリエステルに銀（Ag）とカーボン（C）とを混合させた導電フィラーからなる熱硬化性樹脂であり、熱可塑性樹脂であるリフレクタ2の背面に直接スクリーン印刷法等により塗布されている。

この導電パターンは、密着性及び可撓性に優れ、特にPET樹脂との密着性が良く、リフレクタが外力によってゆがんでも、剥離や亀裂、断線を生じない。従って、信頼性が高くなる。

また、この導電パターン31は、光源10の両端部に対応して位置するリフレクタ2の背面2aの両端部を結ぶ方向（以下、長手方向とする）を最短距離で結ぶように形成されることが望ましく、さらには、その導電パターン31が並行するように複数設けられてもよい。

このように、導電パターン31が複数設けられることによって、剥離や亀裂、断線に対する信頼性をより向上できる。

【0047】

図1（b）は図1（a）において光源10をリフレクタ2内に収納した場合のA-A断面図である。

図1（b）に示すように、リフレクタ2の背面2aに塗布された導電パターン31は、厚さが約0.03mm程度で形成されている。

すなわちこれは、蒸着形成された場合の導電パターンの厚さ（約 0. 0 0 0 5 mm ～ 0. 0 0 1 mm 程度）よりも外的な応力に耐え得るだけの厚さであると共に、丸形ケーブルや薄い配線シート等の厚さ（約 0. 3 mm ～ 1. 0 mm 程度）よりも省スペースの光源装置を提供することができる。

【 0 0 4 8 】

また、本発明に係るリフレクタの他の実施の形態として、図 1（c）に示すように、リフレクタ 2 の背面 2 a 上の長手方向に溝部を設け、係る溝部にディスペンサのノズルから導電フィラーを押し出ししながら塗布し、溝以外の部分の導電フィラーをスキージで掻き取る方法で埋設させることができる。

係る構成とすることによって、リフレクタ 2 の背面 2 a における突出部分をなくすことができ、周囲の部材等に短絡する恐れがなくなる。

さらに、マスクを使用する必要がなく、スクリーン印刷よりも簡単に導電パターンを形成できるため、製造工程が簡易となり、結果として歩留まりが向上する。

【 0 0 4 9 】

次に、本発明に係るリフレクタの一実施の形態における製造方法について図面を参照して以下に説明する。

図 2（a）は、本発明に係るリフレクタの一実施の形態における製造方法を示す図である。

図 2（a）に示すように、本発明に係るリフレクタの一実施の形態における製造方法は、押し出し成型機を用いて以下のように行われる。

まず、ホッパにより供給された材料は、押し出し成型機内に設置されたヒータにより加熱されると共に、スクリュースにより金型に送り込まれる。

金型を通過した押し出し材は、金型ノズルの形状によってその断面形状が形成され、本発明の場合は、リフレクタの断面形状、すなわちコの字形状に形成される。

ここで、押し出し材を冷却槽に通過させ、リフレクタとしての形状に硬化させる。

その後、リフレクタの背面となる面にディスペンサによる導電パターン材の塗

布を行い、引き取り機をガイドとして送り出した後、材料定尺自動カッターにより所定の長さに分割され、導電パターンの熱硬化処理を行って製品となる。

このような製造方法により、導電パターンを有するリフレクタを一工程で製造できるため、量産が容易となる。

【 0 0 5 0 】

また、本発明の他の実施の形態として、図 2 (b) に示すように、前記導電パターン材の塗布方法を押し出し成型機の金型ノズルから押し出された押し出し材と導電パターン材との熱交換を利用して、より確実な塗布方法とすることも可能である。

すなわち、押し出し材をリフレクタとしての形状に硬化させるために設けられた冷却槽を通過させる前にリフレクタの背面となる面にディスペンサによる導電パターンの塗布を行う。

すなわち、熱可塑性樹脂である押し出し材がリフレクタとしての形状に硬化する前に熱硬化性樹脂よりなる導電パターン材の塗布を行う。

これにより、金型ノズルから押し出されたばかりの押し出し材と導電パターン材との間で熱交換が行われ、押し出し材と導電パターン材とが容易かつ確実に一体化する。

その後、引き取り機をガイドとして送り出され、材料定尺自動カッターにより所定の長さに分割され、導電パターンの熱硬化処理を行って製品となる。

【 0 0 5 1 】

このようにして製造されたリフレクタは従来のように、サイドライト構造の液晶表示装置に適用される。

詳しくは、情報を表示する略板形状の液晶表示パネルと係る液晶表示パネルに対向して設置され、端面に光源装置を備えた導光板と、前記液晶表示パネルを駆動する回路基板とが筐体に収納されてなる。

【 0 0 5 2 】

このようにしてリフレクタを製造することによって、従来のリフレクタの製造方法、特に導電パターンを背面に蒸着形成する方法のように、切断された個々のリフレクタのそれぞれに対してパターンを蒸着形成する煩わしさもコスト高も解

消される。

さらに、本発明に係るリフレクタは液晶表示装置に用いられる光源としてのリフレクタに限らず、安価に生産されるべき一般の照明装置に用いられるリフレクタとしても適用され得ることは明らかである。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るリフレクタ及びそれを用いた液晶表示装置によれば、蒸着やメッキ等によって形成された導電パターンよりも容易にある程度の厚みを確保した導電パターンを形成することができ、抵抗を増大させるクラックや断線の恐れがなくなる。

また、リフレクタの背面への導電パターンの塗布方法をスクリーン印刷によって行うことにより、リフレクタの背面上に大きな突出部がないため、周囲との電氣的な接触の恐れが少ない。

さらに、リフレクタの背面に溝を形成し、その溝にディスペンサにより導電パターンを塗布することにより、マスクを使用する必要がなく、製造工程が簡易となり、結果として歩留まりが向上する。

【 0 0 5 4 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係るリフレクタの一実施の形態における構成を示す斜視図及び断面図である。

【図 2】 本発明に係るリフレクタの製造方法の一実施の形態における構成を示す斜視図である。

【図 3】 丸形ケーブルを用いた従来のリフレクタの構成を示す斜視図及び断面図である。

【図 4】 F F C を用いた従来におけるリフレクタの構成を示す斜視図及び断面図である。

【図 5】 蒸着工程によって形成された導電パターンを備えた従来のリフレクタの構成を示す断面図である。

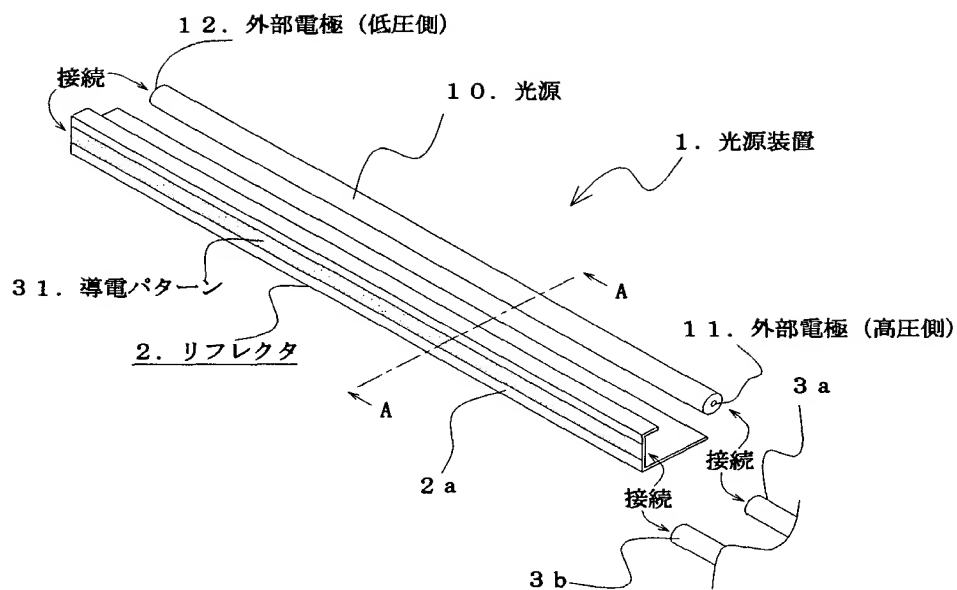
【符号の説明】

1. 光源装置
2. リフレクタ
3. 配線
4. 導光板
5. 液晶表示パネル
6. 回路基板
- 1 0. 光源
- 1 1. 外部電極（高圧側）
- 1 2. 外部電極（低圧側）
- 3 1. 導電パターン
- 3 2. 丸形ケーブル
- 3 3. F F C

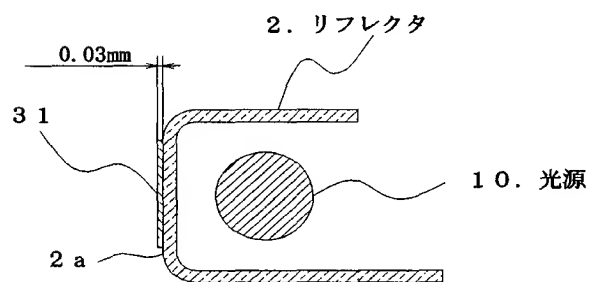
【書類名】 図面

【図 1】

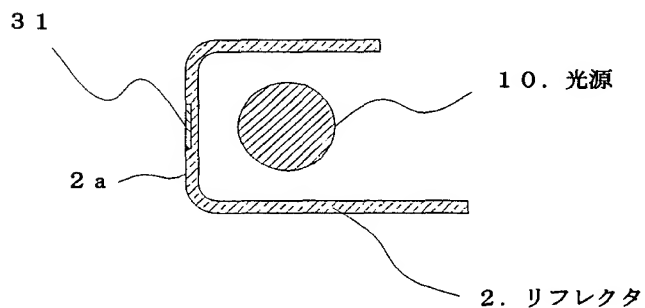
(a)



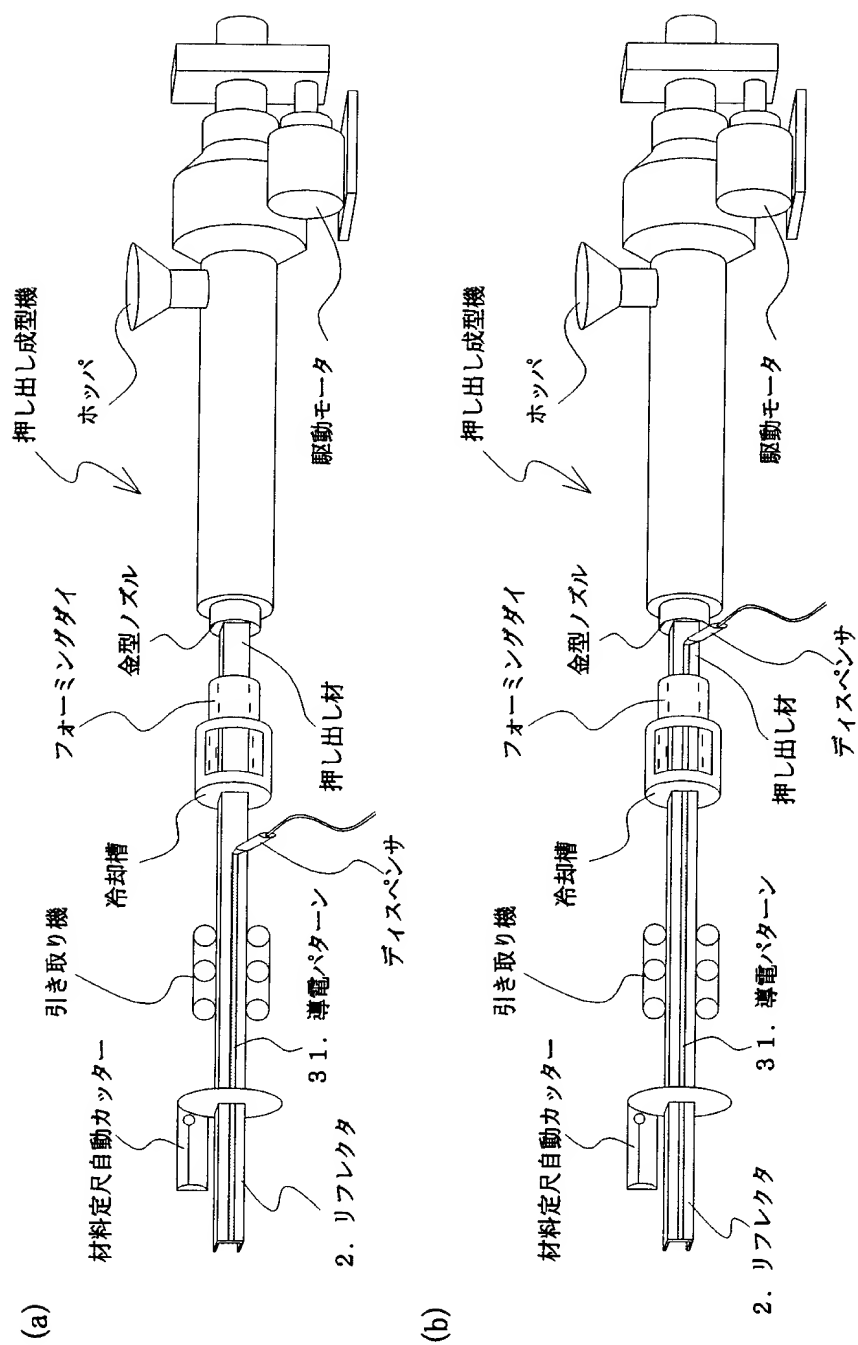
(b)



(c)

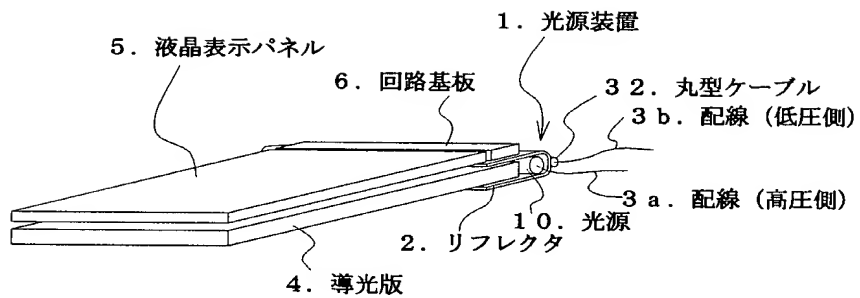


【図 2】

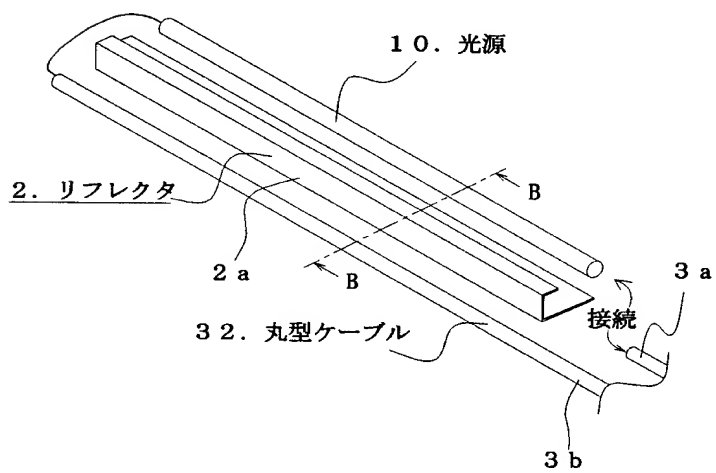


【図 3】

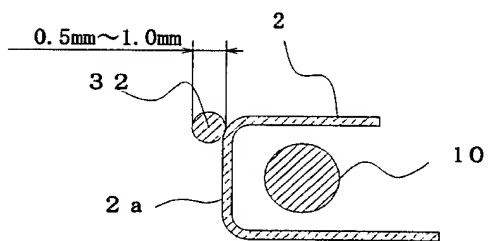
(a)



(b)

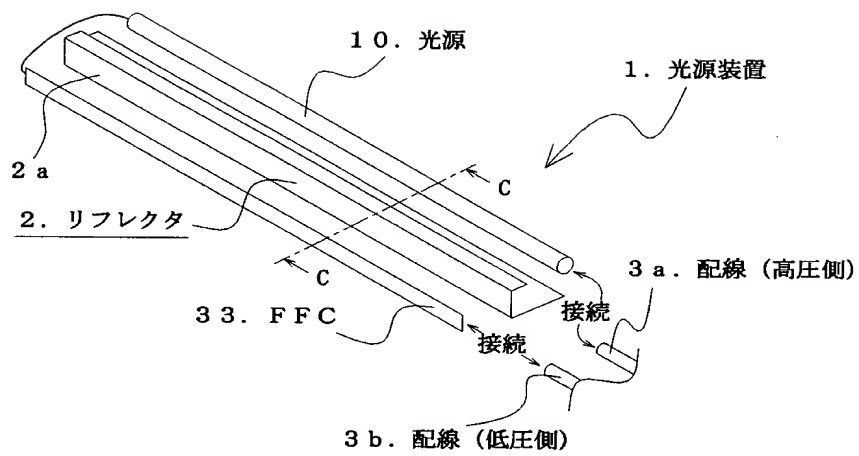


(c)

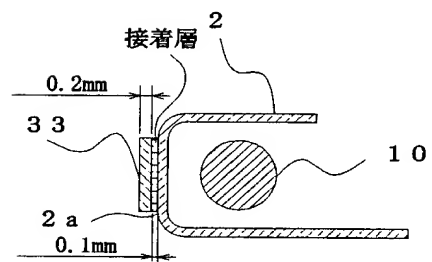


【図 4】

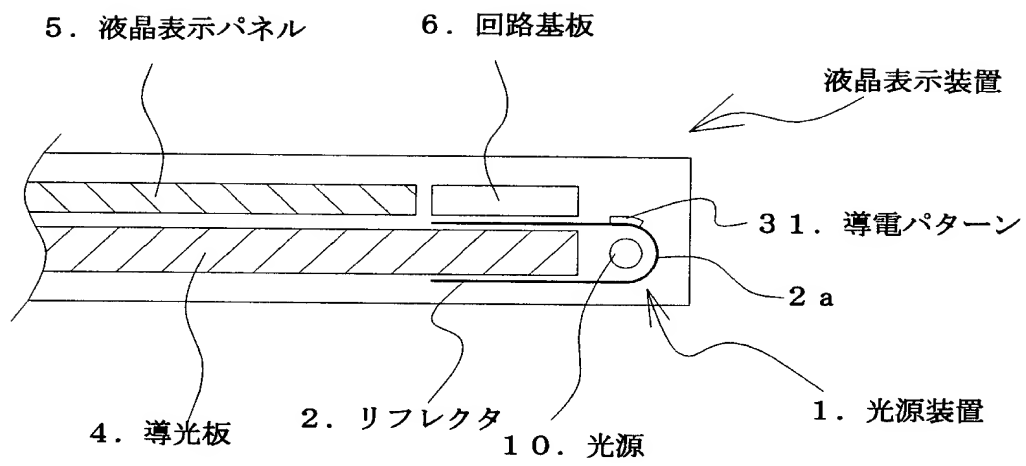
(a)



(b)



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低コストで外的な応力に対してもケーブルの断線等が生じにくい高密着性のリフレクタ及びそれを用いた液晶表示装置並びに歩留まりを向上させるリフレクタの製造方法を提供する。

【解決手段】 光源を保持し、係る光源の照光対象方向に開の形状をなす電気絶縁性の樹脂からなると共に、前記光源に電力を供給する高圧側配線及び低圧側配線の少なくとも何れか一が背面に直接塗布されてなる一以上の導電パターンからなることを特徴とする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
氏 名	日本電気株式会社